

**Développement durable de l'Agriculture péri-urbaine en
Asie du Sud-est
(Royaume du Cambodge, RPD Laos, RS Vietnam)**

**RAPPORT DE PREMIERE ANNEE
ACTIVITES 2002**

Projet N° 2000- 56 financé par le Ministère des Affaires étrangères de la République française et mis en oeuvre par:

**Asian Vegetable Research and Development
Centre de Coopération internationale de Recherche agronomique pour le
Développement
Département d'Agriculture, Ministère d'Agriculture et de la Forêt, RPD Laos
Département d'Agronomie et d'Amélioration des Terres agricoles, Ministère de
l'Agriculture, de la Forêt et des Pêches, Royaume du Cambodge
Research Institute of Fruit and Vegetable, RS Vietnam**

15 avril 2003

C/O RIFAV, Trau Quy, Gia Lam, Hanoi, Vietnam

**Développement durable de l'Agriculture péri-urbaine en
Asie du Sud-est
(Royaume du Cambodge, RPD Laos, RS Vietnam)**

**RAPPORT DE PREMIERE ANNEE
ACTIVITES 2002**

Projet N° 2000- 56 financé par le Ministère des Affaires étrangères de la République française et mis en oeuvre par:

**Asian Vegetable Research and Development
Centre de Coopération internationale de Recherche agronomique pour le
Développement
Département d'Agriculture, Ministère d'Agriculture et de la Forêt, RPD Laos
Département d'Agronomie et d'Amélioration des Terres agricoles, Ministère de
l'Agriculture, de la Forêt et des Pêches, Royaume du Cambodge
Research Institute of Fruit and Vegetable, RS Vietnam**

15 avril 2003

C/O RIFAV, Trau Quy, Gia Lam, Hanoi, Vietnam

Développement de l'Agriculture périurbaine en Asie du Sud-est (Royaume du Cambodge, RPD Laos, RS Vietnam)

RESUME DES PRINCIPAUX RESULTATS DE 1ERE ANNEE ET PERSPECTIVES

Objectifs et activités

L'objectif principal du projet est le renforcement des capacités des institutions publiques et privées sur l'amélioration de la durabilité économique et écologique de l'agriculture périurbaine. Les principaux problèmes ciblés par le projet concernent la saisonnalité des productions maraîchères, la qualité sanitaire des légumes et productions animales, le déficit d'organisation des producteurs pour l'accès au foncier, ainsi qu'aux informations techniques et commerciales.

En première année, les principaux travaux ont été des enquêtes sur les systèmes de production et commercialisation péri-urbains à Hanoi, Ho Chi Minh Ville, Vientiane et Phnom Penh ; et des tests de nouvelles techniques en milieu contrôlé sur les cultures maraîchères et l'élevage des poissons.

Résultats sur la spécificité et la diversité des systèmes de production

La spécificité des systèmes de production maraîchers et aquacoles des zones urbaines et périurbaines a pu être établie:

- spécificité des légumes cultivés près des villes ;
- plus petite taille des exploitations ;
- part plus grande des revenus extra-agricoles ;
- agriculteurs plus innovants et investissant plus avec une plus grande utilisation d'intrants ;
- pression plus forte de l'environnement polluant ;
- grande compétition pour l'accès aux ressources foncières ;
- développement de filières courtes de commercialisation sur les marchés de proximité urbains.

La diversité de l'agriculture urbaine et périurbaine est apparue dans:

- les systèmes de production essayant de répondre à des segments différents du marché urbain ;
- les fonctions actuellement focalisées sur la production alimentaire,
- mais aussi sur le rôle évident de gestion des espaces ouverts dans la protection face aux inondations dans les quatre villes.

Enjeux sur les légumes-feuilles et le poisson dans les zones urbaines polluées

La production de légumes-feuilles apparaît comme typique des zones intra-urbaines ou périurbaines proches. Ainsi, dans les trois villes, Hanoi, Phnom Penh et Vientiane, ces légumes, très périssables, sont commercialisés à partir de zones situées à moins de trente kilomètres des centres urbains. C'est le cas du liseron d'eau, très consommé par les populations de tout niveau de vie, son prix étant le plus bas parmi les légumes. Pour les productions de légumes-feuilles intra-urbaines, il existe un fort enjeu d'évaluer et réduire les risques sanitaires : c'est particulièrement le cas à Phnom Penh où il existe une zone de production de 80 hectares de liseron d'eau utilisant les eaux usées. Une problématique similaire concerne les poissons de Ho Chi Minh Ville, pour lesquels des analyses ont montré des concentrations en arsenic supérieures aux normes en vigueur dans le pays. Il a été ainsi recommandé de favoriser le transfert d'expertise en terme d'analyse des métaux lourds entre Ho Chi Minh Ville et Phnom Penh. Par ailleurs, la production

de liseron d'eau dans les eaux usées de Phnom Penh pourra faire l'objet d'un thème de discussion du forum de suivi sur l'agriculture péri-urbaine.

Problèmes et atouts de compétitivité des légumes tempérés et des volailles face aux importations : régularité, qualité sanitaire

Dans le cas des légumes moins périssables, comme la tomate ou le chou, les zones d'approvisionnement sont plus diversifiées et plus variables selon les périodes de l'année. Les zones intra- et péri-urbaines, dans un rayon de cinquante kilomètres, représentent plus de la moitié de l'approvisionnement pendant la période de production locale. Pour ces légumes, il existe une période d'indisponibilité d'environ trois mois pour Hanoi (juillet à septembre), sept mois pour Vientiane (mai à novembre) et pour Phnom Penh (octobre à avril). Au cours de ces périodes, les produits sont importés des pays voisins : de la Chine vers le Vietnam, en complément de la production de Dalat ; du sud du Vietnam (Dalat) vers le Cambodge ; de la Thaïlande vers le Laos. Ainsi, les importations répondent essentiellement à une baisse des quantités produites localement du fait des excès d'eau et de chaleur. Interrogés sur leurs préférences entre produits locaux et importés, les commerçants des trois pays citent les produits locaux, pour des raisons de fraîcheur et de réputation en termes de qualité sanitaire. La valorisation des avantages comparatifs des produits locaux doit passer par une augmentation de la production en période de pénurie – à des prix comparables au prix d'achat des produits importés – et une promotion de la qualité sanitaire qui s'appuie sur une évaluation rigoureuse des résidus de produits chimiques. Dans le cas de la filière poulet au Cambodge, il existe également une forte dépendance vis-à-vis des importations de Thaïlande. Les producteurs se plaignent d'un dumping sur les prix. Seule une politique de promotion de la qualité des produits locaux semble à-même de renforcer le pouvoir des producteurs locaux sur les marchés.

Problèmes d'échelle des transactions et de coordination entre producteurs

Les études sur les marchés dans les trois pays montrent l'enjeu d'augmentation de l'échelle des transactions (ventes) des producteurs et des commerçants. La combinaison des fonctions de production, collecte, vente en gros, est fréquente, et les activités de vente en gros dépassent rarement une centaine de kilos par jour. Cette augmentation de la taille des transactions passe par une coordination des producteurs pour une vente collective, celle-ci ne pouvant se faire que de manière volontaire sur la base de relations de confiance et d'intérêts partagés. L'augmentation de la taille des transactions demande également une amélioration des transports actuellement dominés par les deux-roues, et par un accès inégal à des remorques, qui sont actuellement plus répandues au Cambodge et au Laos qu'au Vietnam. Enfin, la coordination entre producteurs est également nécessaire pour la promotion de la qualité. Au Vietnam, les producteurs qui obtiennent les meilleurs revenus sont organisés pour vendre de manière collective au détail des légumes signalés comme « produits sains ».

Test et diffusion des innovations

Pour développer la production de tomates en saison des pluies, la culture sous abris plastiques et le greffage ont été testés. Les meilleurs résultats ont été obtenus à Vientiane, où aucune production de tomate n'a été possible sans le greffage de tomates sur des porte-greffe résistants aux maladies du sol. Le porte-greffe aubergine EG 203, fourni par l'AVRDC, y est apparu comme le plus résistant aux maladies en saison des pluies. A Hanoi, où les conditions climatiques et de sols sont moins sévères, les différences entre culture sous abris et hors abri, ou entre culture de tomate greffées et non greffées, n'ont pas été significatives, demandant de nouveaux tests en deuxième année. Pour améliorer la qualité sanitaire des légumes, des tests ont été réalisés sur la

production sous tunnel ou filet étanche aux insectes pour les légumes-feuilles afin de diminuer l'utilisation des pesticides chimiques. Les rendements ont été multipliés par deux à Phnom Penh et à Hanoi.

Si l'efficacité technique de ces innovations est confirmée, il sera nécessaire de procéder à une évaluation économique rigoureuse, et d'apprécier le montant de l'investissement nécessaire, avec une mise en relation de groupes de producteurs avec des organismes de crédit.

Le travail de liaison avec les producteurs a commencé en 2002 et sera poursuivi en 2003 : au Vietnam, visite des coopératives dans des sites du projet, entretiens auprès des producteurs pour percevoir les réactions par rapport aux innovations proposées. Les problèmes d'accès au crédit pour les investissements de départ et d'information sur les marchés ont été évoqués. Les systèmes de vulgarisation en vigueur au Vietnam ont été passés en revue, et une équipe de travail a été mise en place pour une bonne liaison entre recherche-développement et profession. Au Cambodge, le faible niveau d'alphabétisation des producteurs sera une forte contrainte aux programmes de formation, et l'information technique doit s'adapter à cette situation. Au Laos, une réunion a permis de valider des résultats des enquêtes sur les marchés auprès de producteurs, commerçants et agents de développement, et d'initier un dialogue sur les moyens de renforcer la compétitivité de la production locale en jouant sur régularité et qualité de l'offre.

Projet n°2002-56
Développement durable de l'agriculture périurbaine en Asie du Sud-est

RAPPORT D'ACTIVITES DE LA PREMIERE ANNEE
ACTIVITES 2002

Sommaire

1) INTRODUCTION	6
2) COMPOSANTE 1 - ANALYSE DES SYSTEMES DE PRODUCTION PERIURBAINS	7
i) Etude d'impact de l'agriculture périurbaine à Hanoi (encadrement AVRDC)	8
ii) Informations initiales sur les systèmes de production périurbains maraîchers à Hanoi, Phnom Penh et Vientiane (encadrements AVRDC et CIRAD)	8
iii) Informations de base sur les systèmes de production animaux périurbains à Hanoi et Phnom Penh (encadrement CIRAD)	11
iv) Analyse des systèmes de production aquacoles à Ho Chi Minh Ville (encadrement CIRAD)	12
v) Spatialisation des données de l'agriculture périurbaine à Hanoi et Phnom Penh (supervision CIRAD)	13
3) COMPOSANTE 2 – DEVELOPPEMENT DU MARCHE DES PRODUITS PERIURBAINS	
i) Organisation spatiale et institutionnelle du marché des légumes à Hanoi (encadrement CIRAD)	13
ii) Stratgies des acteurs des filières d'approvisionnement des marchés de Hanoi (encadrement CIRAD)	15
iii) Organisation du marché des poissons d'eau douce à Ho Chi Minh Ville (encadrement CIRAD)	16
iv) Systèmes de commercialisation à Phnom Penh (encadrement CIRAD)	16
v) Comportement des consommateurs: analyse quantitative et qualitative de la consommation des légumes à Hanoi (encadrement AVRDC et CIRAD)	18
vi) Consommation des produits aquacoles d'eau douce à Ho Chi Minh Ville (encadrement CIRAD)	19
4) COMPOSANTE 3- INNOVATIONS TECHNIQUES ET INSTITUTIONNELLES – SOUS-COMPOSANTE 3-A- OPERATION PILOTE SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION MARAICHERS (encadrement AVRDC)	19
i) Production de tomate hors saison sous abri (encadrement AVRDC)	20
ii) Diversification des cultures sous abri (encadrement AVRDC)	21
iii) Production de légumes propres à Hanoi et Phnom Penh (encadrement AVRDC)	21
5) COMPOSANTE 3- INNOVATIONS TECHNIQUES ET INSTITUTIONNELLES – SOUS-COMPOSANTE 3-B- OPERATION PILOTE SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION AQUACOLE (encadrement CIRAD)	22
6) SOUS-COMPOSANTE 3-C- DIFFUSION DES INNOVATIONS ET PROMOTION DES ASSOCIATIONS (encadrement CIRAD)	23
7) COMPOSANTE 4- COMMUNICATION ET COORDINATION REGIONALES	24
8) CONCLUSION	24
Coordinateurs régionaux	25
Liste des missions d'assistance technique et de coordination,	25
Contacts avec autres projets	27
Liste d'acronymes	27
Rapports de première année	28
Formation pendant la première année	30
Liste des équipements de la première année	31

Projet n°2002-56
Développement durable de l'agriculture périurbaine en Asie du Sud-est

Adresse postale : c/o RIFAV, Vien Rau Qua, Trau Quy, Gia Lam, Hanoi, Vietnam
Tel : +844 9720 625 – 8 768 287 Fax : + 844 9720 624
E-mail : pua-rifav@hn.vnn.vn



RAPPORT D'ACTIVITES DE LA PREMIERE ANNEE
ACTIVITES 2002

1) INTRODUCTION

L'objectif général du projet est de mettre au point des outils pour rendre l'agriculture périurbaine plus durable dans l'environnement en perpétuel changement de la ville. Heureusement, la place de l'agriculture n'a pas encore disparu de l'aire urbaine dans les quatre villes du projet, Hanoi, Phnom Penh, Ho Chi Minh Ville et Vientiane. Les solutions pour améliorer la place de l'agriculture doivent être flexibles dans un contexte où les interactions sont permanentes entre les forces de développement de la ville et les différentes fonctions de l'agriculture. Pendant cette première année, plusieurs diagnostics ont été réalisés sur: les systèmes de production agricoles périurbains, la commercialisation des produits périurbains, l'importance de ces produits périurbains dans l'approvisionnement des marchés urbains, l'organisation de l'agriculture périurbaine et les besoins nouveaux des consommateurs. Ces états des lieux seront partagés avec tous les acteurs de l'agriculture périurbaine : producteurs agricoles, commerçants, agents de vulgarisation, urbanistes et décideurs politiques afin de réaliser des outils utiles et efficaces.

Toutes ces activités ont commencé avec l'enthousiasme de tous les participants du projet: (i) au Vietnam, le *Research Institute of Fruit of Vegetable*, le département des Systèmes agraires de l'Institut vietnamien des Sciences agricoles, le Département d'Agriculture et de Développement rural du Comité populaire de la ville de Hanoi, le *General Statistics Office*, la Faculté des Pêches de l'Université d'Agriculture et de la Forêt de Ho Chi Minh Ville ; (ii) au Laos, le Département d'Agriculture du Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, et la ville de Vientiane ; et (iii) au Cambodge, le Département d'Agronomie et d'Amélioration des Terres agricoles et le Département des Statistiques, de la Planification et de la Coopération internationale, le Département d'Agro-industrie du Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et des Pêches, et la ville de Phnom Penh.

Les activités de la première année ont compris :

- La formation des collaborateurs du projet par des ateliers et des missions d'appui,
- Des discussions de groupes pour la mise au point de protocoles rigoureux pour les enquêtes et les tests,
- La collecte des données existantes sur le sujet,
- L'équipement de laboratoires, d'abris horticoles et des bureaux,
- La mise en oeuvre des tests et des enquêtes, des groupes de discussions locaux avec les différents acteurs,
- La rédaction de rapports,
- La diffusion des premiers résultats.

La formation est une partie importante du projet et spécifiquement, durant la première année. Ateliers, missions d'appui, visites de moyenne durée dans les laboratoires avancés, apprentissage

par la pratique, échanges d'information sont différents moyens pour acquérir les nouveaux savoir-faire.

Ce rapport est la synthèse des activités menées dans les quatre composantes du projet.

Composante 1: Analyse des systèmes de production périurbains

Composante 2: Développement du marché des produits périurbains

Composante 3: Innovations techniques et institutionnelles- Sous-composante 3-A: Opération-pilote sur les systèmes de production maraîchers

Composante 3: Innovations techniques et institutionnelles- Sous-composante 3-B: Opération-pilote sur les systèmes de production aquacoles

Composante 3: Innovations techniques et institutionnelles- Sous-composante 3-C: Diffusion des innovations et promotion des associations

Composante 4: Coordination et communication régionales

Pour chaque composante, chaque activité est présentée par un résumé. En conclusion, quelques caractéristiques de l'agriculture périurbaine sont indiquées.

2) COMPOSANTE 1 - ANALYSE DES SYSTEMES DE PRODUCTION PERIURBAINS

Le principal objectif de la composante 1 est de faire un bilan des contraintes et opportunités des agriculteurs en relation avec leur situation dans l'environnement urbain et périurbain (pression foncière, pollution, marchés, main d'oeuvre, etc...), et de décrire les caractéristiques de base initiales des exploitations agricoles dans le but de suivre l'impact du projet. Plusieurs approches ont été utilisées pour obtenir ces informations de base sur les systèmes agricoles périurbains: collecte de données secondaires (données statistiques des Ministères de l'Agriculture des trois pays, des services techniques des quatre villes, rapport d'Agrisud à Phnom Penh) et enquêtes dans les exploitations agricoles.

L'étude sur l'impact de l'agriculture périurbaine à Hanoi a été faite pour estimer la contribution du secteur agricole à la ville. Cette étude est basée sur des données secondaires. Deux experts du RIFAV et du HARDD ont collecté les données à Hanoi, puis sont partis au siège de l'AVRDC pour terminer le rapport avec Dr Mubarik Ali.

De plus, les exploitations maraîchères ont été étudiées par des enquêtes relativement exhaustives à Hanoi, Phnom Penh et Vientiane. Les protocoles d'enquêtes ont été discutés entre les chercheurs du CIRAD et de l'AVRDC. Les enquêtes sont organisées en trois passages: (i) un premier passage de caractérisation des exploitations maraîchères périurbaines, durant la première année ; (ii) pendant la seconde année, un deuxième passage porte sur les cultures de saison chaude, suivie de (iii) un troisième passage sur les cultures sèches. Des réunions de formation ont été organisées dans les trois villes pour lancer les enquêtes avec les chercheurs de l'AVRDC et du CIRAD. Un atelier de formation a été organisé sur l'analyse statistique des données simultanément avec les collaborateurs du projet travaillant sur la commercialisation dans la composante 2.

Enfin, des enquêtes sur le secteur animal ont été conduites sur des sujets plus spécifiques: production aquacole à Ho Chi Minh Ville, production porcine à Hanoi, flux des produits animaux à Vientiane, statut sanitaire des élevages de poulets à Phnom Penh. Dans les trois villes, les enquêtes seront complétées par des réunions d'experts pour valider les résultats des études. Des spécialistes d'élevage de Hanoi et Vientiane ont participé à un atelier de formation aux méthodes participatives à Hanoi avec le VASI et le CIRAD à la fin de juillet 2002.

i) *Etude d'impact de l'agriculture péri-urbaine à Hanoi (encadrement AVRDC)*

Cette étude est rapportée dans le document *“Urban and peri-urban agriculture in Hanoi: resources and opportunities for food production”*. Il fait un bilan critique des ressources humaines et physiques, de la production et des contraintes de commercialisation, et des problèmes environnementaux ainsi que, des possibilités pour améliorer la production et la qualité de l'approvisionnement alimentaire de la ville sur des bases durables. Ce rapport est basé sur des données secondaires. Cependant, quelques résultats des enquêtes de la première année du projet SUSPER sur les exploitations agricoles et la consommation des ménages ont aussi été cités quand cela est apparu nécessaire.

L'avantage comparatif de Hanoi est de produire des produits frais de haute valeur ajoutée (légumes, viande, poisson) en comparaison du riz ; aussi la terre doit être protégée pour rester agricole en encourageant par exemple, des reconversions du riz vers la production maraîchère et du riz vers la production aquacole. Par ailleurs, les principales contraintes de l'agriculture périurbaine mises en évidence sont: la saisonnalité de la production maraîchère, le manque de variétés adaptées et diversifiées, le manque de techniques pour la production de contre-saison de saison chaude et humide, et la gestion des ressources en eau. La production animale y compris l'aquaculture, présentent des coûts de production élevés ; ce secteur demande aussi un soutien technique, notamment pour l'introduction de nouvelles races. La commercialisation des produits animaux et des légumes a été identifiée comme une contrainte; elle demande à être soutenue, notamment dans le cas de nouvelles initiatives comme l'activité sur les “légumes propres”.

ii) *Informations initiales sur les systèmes de production périurbains maraîchers à Hanoi, Phnom Penh et Vientiane*

(a) *Hanoi (encadrement AVRDC)*

A Hanoi, le premier passage de l'enquête sur les systèmes de production maraîchers périurbains est terminé ; les données ont été saisies ; l'analyse est en cours. Quelques données ont été utilisées dans l'étude d'impact mentionnée ci-dessus. Les principaux caractères spécifiques sont:

- Exploitation de petite taille : 0,18 ha/famille dans les districts urbains; 0,25 ha dans les districts périurbains ; 0,3 ha en zone rurale ;
- Systèmes de culture diversifiés: 68 cultures au total, comprenant des céréales, légumes, fruits, fleurs et plantes ornementales ;
- Les principaux problèmes sur la production végétale mentionnés par les agriculteurs sont: inondations en saison humide (juillet- août), déficits en eau en saison sèche (novembre-janvier), coût élevé des intrants, faibles prix des produits, problèmes de maladies et d'insectes pendant la saison chaude et, commercialisation.

(b) *Phnom Penh (encadrement AVRDC et CIRAD)*

A Phnom Penh, l'analyse bibliographique des données disponibles est finie, et l'enquête auprès de 400 exploitations agricoles périurbaines a été faite. Les données sont en cours de saisie. Vu les délais de réalisation du travail et de traitements des données, un seul passage d'enquête sera fait.

Nous considérons comme production urbaine, la production à l'intérieur de la ville de Phnom Penh, dont les limites s'étendent jusqu'à 15 à 20 kilomètres du centre de Phnom Penh. La production périurbaine provient essentiellement de la province de Kandal qui fournit le plus gros de l'approvisionnement de Phnom Penh (selon les résultats de la composante 2). La surface totale cultivée à Phnom Penh en 2001 est de 7.500 hectares de riz et 765 hectares de légumes. Les trois principaux districts produisant des légumes en toutes saisons sont par ordre d'importance: Dangkor (Sud), Russey Keo (Nord), Mean Chey (Sud). La province de Kandal est la zone la plus importante en termes d'approvisionnement du marché des légumes. Le district le plus important en termes de production légumière est celui de Saang (2.500 hectares), situé à environ 40 kilomètres de Phnom Penh. Le second est Kien Svay (1.000 hectares de légumes), situé à 25 kilomètres de la ville.

Les systèmes de production les mieux connus sont ceux de la province de Kandal avec les données d'Agrisud¹. Dans la province de Kandal, la topographie et la localisation par rapport aux canaux (*preks*) sont essentiels pour comprendre le calendrier des inondations et les systèmes de culture. Les zones les plus basses sont celles cultivées en riz le plus longtemps ; elles correspondent aussi aux familles les plus pauvres. Les zones cultivées en légumes sont les berges des canaux et les revers des hauts des digues (*chamcar*). La période la plus favorable pour cultiver les légumes est le début de la saison des pluies (mai à août). Les inondations apparaissent d'août à novembre. La saison sèche dure de novembre à avril, avec des déficits en eau à partir de février qui limitent les cultures jusqu'en mai. Ce calendrier de pluies et sécheresse explique que les principales périodes de déficits en légumes apparaissent en mai et juin (fin de la saison sèche) et en octobre et novembre (période d'inondation). La pluviosité est très irrégulière en particulier, la période des inondations entre juillet et novembre. Les systèmes de production sont très diversifiés, avec une combinaison fréquente des cultures suivantes ; (i) sur les terres hautes: sur les bourrelets de berges des fruitiers : bananiers, noix de coco, jacquiers, manguiers ; sur les hauts des *chamcar*, des légumes: choux chinois frisés, chou chinois, choux pommés, cives, laitues, moutardes de Chine, piments, gingembre; sur les bas des *chamcar* : patate douce, canne à sucre, haricot mungo, maïs, arachide, gingembre, igname, taro ; (ii) sur les terres basses: riz (en saisons sèche et pluvieuse), maïs, haricots.

30% des ménages ont des boeufs qu'ils utilisent pour le labour et le fumier. Les cochons sont nourris avec les résidus de l'exploitation agricole et du ménage, et sont considérés comme une épargne. Les revenus sont les plus élevés pour les familles ayant accès à des parcelles maraîchères, qui sont aussi les familles qui peuvent se permettre d'investir dans les intrants agricoles et dans l'emploi de main d'oeuvre. Mais, d'une manière générale, le nombre de famille sans terre s'accroît.

A Phnom Penh, en comparaison avec les systèmes de production de la province de Kandal, les entretiens exploratoires avec les agriculteurs indiquent les tendances suivantes: systèmes de production moins diversifiés, avec une plus grande part de légumes et une moindre part de céréales, une importance plus grande des légumes feuilles dans les systèmes de culture, des parcelles plus petites, une plus longue période de culture des légumes et un accès à l'eau plus diversifié.

¹ Agrisud est une organisation non gouvernementale française qui a travaillé au Cambodge pendant dix ans

L'accès au foncier est un point très délicat à Phnom Penh. Depuis 1989, à Phnom Penh seuls les rivières et les parties des berges les plus rapprochées des rivières appartiennent à l'Etat ; les agriculteurs considèrent la terre de leur exploitation comme la leur et peuvent donc avoir construit dessus. La Banque mondiale soutient l'enregistrement des titres fonciers ; actuellement, 20% des terres ont été enregistrées. Il n'y a pas de schéma directeur d'aménagement de Phnom Penh. L'Etat a des ressources financières limitées pour protéger la terre, par exemple pour acheter des terrains, donner des compensations et des indemnités, etc. Par ailleurs, il y a des informations contradictoires sur les directions de la croissance de la ville ; il est probable qu'elle s'étende dans toutes les directions, les zones étant susceptibles d'être inondées ou non (le Premier Ministre souhaitant un développement vers l'est). La croissance de la population urbaine est près de 10% par an. L'industrialisation qui a commencé en 1995, est un facteur essentiel du développement urbain car, les usines attirent de nouvelles populations et de nouveaux marchés. Les maisons envahissent les zones agricoles à partir des digues.

La taille des parcelles et les potentialités, en complément de la possession de bétail, sont très variables selon les actifs des exploitants. Les grandes parcelles sont rares: dans les cinq villages enquêtés dans le district de Saang par Agrisud, seulement 17% des exploitations avaient plus de 1,5 hectares. Un sixième des agriculteurs cultivent la moitié des terres. 20% des exploitants enquêtés par Agrisud en 2000 louent leur terres, le statut d'accès à la terre restant peu clair pour les autres. 44% des agriculteurs voudraient acheter de nouvelles terres et 8% voudraient vendre.

(c) Vientiane (AVRDC et CIRAD encadrement)

Le premier passage de l'enquête a été fait. Il doit être complété par quelques entretiens. Les données ont été saisies ; elles sont en cours d'analyse. Il n'y aura pas de passages ultérieurs vu le retard pris dans la réalisation et l'analyse du premier passage.

La production de la municipalité de Vientiane de légumes a enregistré une augmentation rapide pendant la dernière décennie. La majeure partie de la production de la municipalité de Vientiane est consacrée aux légumes feuilles qui représentent 59% de la superficie cultivée en légumes. Les principaux districts de production légumière sont Xaithani et Hatsayphong.

L'enquête de production a été faite dans 4 districts de Vientiane: Naxaythong, Hatsayphong, Sikhottabong et Xaisettha sur un nombre total de 200 ménages. Une analyse rapide du calendrier cultural dans la zone visitée montre une situation contrastée entre le district de Hatsayphong et celui de Xaisettha. La plupart des agriculteurs cultivent une combinaison de légumes feuilles (laitue, laitue chinoise, menthe poivrée, coriandre), de bulbes (oignon) et de légumes fruits (tomates). Les agriculteurs qui font deux cycles de riz par an, tendent à développer plus de légumes-feuilles (laitue, menthe poivrée, laitue chinoise) tandis que ceux qui ne cultivent qu'un cycle de riz par an, se spécialisent sur un légume fruit (généralement la tomate dans le district de Hatsayphong, et le concombre dans celui de Xaisettha). Dans le district de Sikhottabong, la majorité des agriculteurs ne cultivent pas pendant la période d'inondation. Ils produisent principalement le piment et l'aubergine. Les tomates sont en général produites par des maraîchers spécialisés. Dans Naxaythong, le système le plus fréquent développé par les agriculteurs est la combinaison d'un cycle de riz par an et de trois cycles de légumes (kangkong², concombre, haricot-kilomètre).

Cette analyse rapide montre une certaine spécialisation spatiale des zones de production. La production de tomate est développée dans les districts de Sikhottabong et de Hatsayphong, celles

² Kangkong ou liseron d'eau (*Ipomea aquatica*)

de concombre et kangkong dans Naxaythong, et celles d'aubergine et de piment dans le district de Sikhotabong.

Au niveau des exploitations agricoles, les entretiens complémentaires avec les agriculteurs montrent qu'ils sont prompts à changer de culture d'une année à l'autre selon les prix (dernier prix obtenu ; prix et revenu espérés) et leur capacité d'investissement. Néanmoins, si les agriculteurs veulent profiter de toutes les occasions pour augmenter leurs revenus, ils prennent en compte le marché et les risques techniques dans leur pratique, car ils cultivent généralement plusieurs espèces en même temps.

Sur la base de cette enquête et de la bibliographie, les contraintes principales générales pour les maraîchers péri-urbains peuvent être ainsi identifiées:

- contraintes du marché: grandes variations intra- et inter-annuelles des prix ; grand risque ;
- risque climatique, particulièrement les inondations en juillet et août ;
- contraintes techniques: gestion des ennemis et maladies des cultures, gestion de la fertilisation ;
- accès aux intrants (engrais, pesticides).

iii) Informations de base sur les systèmes de production animaux périurbains à Hanoi et Phnom Penh (encadrement CIRAD)

A Hanoi, les objectifs sont d'évaluer les tendances du développement de la production de porc dans les zones périurbaines, d'évaluer leurs contraintes et avantages pour les fermiers dus à la proximité de la ville et d'évaluer les impacts négatifs sur le développement de la production animale. Une enquête dans la province de Hanoi avec l'Institut national de la Production animale (NIAH) a été effectuée chez 276 exploitations porcines autour de Hanoi. L'étude a porté sur l'impact du développement de l'intensification de la production porcine et les facteurs limitants techniques pour les fermiers. Un rapport provisoire a été rédigé par M. Tran Long en novembre 2002. Les données ont été stockées dans une base de données ACCESS. L'étude précise: le gradient de pression de la ville sur la production de porc, le gradient des avantages liés à la proximité de la ville, l'enjeu environnemental et la concentration de la production de porc. Les contraintes techniques principales sont: le manque de connaissances techniques, les bâtiments d'élevage inadéquats et le stockage inadapté de l'aliment. Une évaluation des flux d'entrée des exploitations a montré les difficultés pour avoir accès aux: matières premières et sous-produits pour l'alimentation ; porcelets ; truies exotiques pour la reproduction ; médicaments adéquats et vaccins. Il y a également une faiblesse des services de développement et d'appui technique.

A Phnom Penh, l'enquête a porté sur "la gestion sanitaire et l'évaluation de qualité dans la production périurbaine de volailles à Phnom Penh". L'objectif est d'évaluer les principales caractéristiques des élevages de volailles autour de Phnom Penh et leur durabilité vis-à-vis des contraintes périurbaines. On considère qu'une bonne maîtrise de la qualité sanitaire renforcerait le développement des élevages de volaille. L'information de base acquise auprès de ces élevages portera sur un diagnostic de leur statut sanitaire actuel et l'observation des pratiques en matière de gestion des risques. Cette connaissance permettra au projet SUSPER et au Département de la Production et de la Santé animales de la ville de Phnom Penh de définir les priorités de développement et les compétences humaines à renforcer. A la fin de l'enquête, une réunion avec un groupe d'éleveurs aidera le personnel de municipalité à lancer le dialogue sur les aspects sanitaires. L'enquête a été commencée en novembre 2002 sur cinq producteurs de volailles situés à Phnom Penh. L'enquête inclut des prélèvements de sang de poulet et des questionnaires. Les mesures sur les 114 échantillons de sang de poulet porteront sur: les mycoplasmes *Synoviae* &

gallisepticum, *Salmonella gallinarum*, la maladie de Newcastle, la maladie de Gumboro, la maladie de Marek et le Coryza. Certaines matières premières telles que le maïs, les poissons secs et le son de riz ont été prélevées pour mesurer le taux de protéines, d'humidité, et les teneurs en minéraux. L'analyse des aliments est faite dans le laboratoire d'analyse des aliments de l'Institut national de la Production animale à Hanoi. Les résultats aideront à évaluer la ration alimentaire. Les questionnaires et les échantillons de sang n'ont pas encore été analysés. Les analyses de laboratoire et le rapport final seront faits pendant le premier semestre 2003 par le Centre national de Diagnostic du Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche (NAHPIC).

Le protocole d'une enquête sur les systèmes de production animaux périurbains et les flux qui y sont liés, a été élaboré pour Vientiane dès mai 2002. Deux agents de Vientiane ont été invités à une formation à Hanoi sur les outils participatifs. Faute de suivi, cette activité a été arrêtée à Vientiane.

*iv) Analyse des systèmes de production périurbains aquacoles à Ho Chi Minh Ville
(supervision CIRAD)*

L'aquaculture autour de Ho Chi Minh Ville comprend : l'élevage de poisson d'eau douce (1.000 ha), l'élevage de poissons en eau saumâtre (3.100 ha) et la production de mollusques et crustacés en eau peu profonde saumâtre (1.600 ha). Les principales espèces élevées dans les étangs d'eau douce sont: le tilapia, le gouramy géant, la carpe herbivore, la carpe argentée et la carpe commune. La caractérisation des systèmes de production a été faite par une enquête sur 73 fermiers de mars à mai 2002, dans quatre zones péri-urbaines: Binh Chanh, Cu Chi, Hoc Mon et le 9ème district. La surface moyenne par district des étangs varie de 2.200 à 5.400 m².

Il y a trois types de systèmes de production: (1) la monoculture de poisson, (2) la polyculture de poissons et (3) l'intégration de l'aquaculture avec d'autres activités agricoles. La monoculture est peu répandue: seulement 16% des fermes, avec des espèces de haute valeur comme les hybrides de clarias et le tilapia rouge. Ce système exige une alimentation artificielle de coût élevé bien que dans certains cas, le fumier soit aussi employé. Le système de polyculture est le plus fréquent dans ce secteur avec 84% des fermes; la production de deux ou plusieurs espèces différentes de poissons permet d'utiliser la productivité naturelle de l'étang, c'est-à-dire les différents groupes d'aliments produits dans l'étang comme le phytoplancton, le zooplancton, les détritus... Dans ce cas-ci, l'alimentation des poissons est basée sur la fertilisation des étangs par l'engrais ou en utilisant les eaux usées riches en éléments nutritifs. Les espèces principales sont: le tilapia, le *kissing gouramy*, la carpe herbivore, la carpe argentée, la carpe mrigal et la carpe commune. Ce système de polyculture fournit un bon revenu aux aquaculteurs. Dans la troisième catégorie, l'aquaculture est intégrée à d'autres activités agricoles comme la production de porc, de volaille, de plantes aquatiques principalement le lotus et le mimosa d'eau. L'association avec le lotus est la plus commune. Il y a seulement un cycle de lotus par an, le poisson, principalement le tilapia, est introduit très tôt dans l'étang, une à deux semaines après la plantation du lotus. Un aliment artificiel peut être ajouté à la nourriture naturelle de l'étang. Le système "mimosa d'eau - poissons" est présent dans les secteurs fortement pollués. Le revenu brut annuel de l'aquaculture est très élevé. Les revenus moyens des districts varient de 4,2 à 7,1 millions VND/ 1.000 m².

Le système de polyculture semble être le mieux adapté aux conditions de concurrence de la ville en procurant un revenu brut élevé. Mais, l'élevage dans les zones polluées et l'utilisation de l'eau polluée demeurent des problèmes importants qui doivent être résolus par de nouvelles techniques.

v) *Spatialisation des données de l'agriculture périurbaine à Hanoi et Phnom Penh (supervision CIRAD)*

Cette activité a pour but de spatialiser les données obtenues dans les différentes composantes du projet et de fournir un outil synthétique permettant à tous les acteurs de discuter et faire des propositions de développement ou de maintien de l'agriculture péri-urbaine. Deux missions d'appui faite par un spécialiste des systèmes d'information géographique à Phnom Penh et Hanoi, ont permis de faire un état des lieux et, d'identifier les partenaires potentiels au niveau des municipalités (Bureau des Affaires urbaines de Phnom Penh et Département d'Agriculture et de Développement rural du Comité populaire de Hanoi) et d'instituts nationaux (VTGEO). Cette activité doit se développer en interaction avec des projets soutenus par la France dans les deux villes. Les actions commenceront en deuxième année.

3) COMPOSANTE 2 - DÉVELOPPEMENT DU MARCHÉ DES PRODUITS PERIURBAINS

Les objectifs principaux de la composante 2 sont les suivants: (i) comprendre l'organisation des marchés en termes de géographie des flux, fonctions des acteurs, interactions entre acteurs (en particulier en ce qui concerne l'échange des informations); (ii) évaluer les performances du marché en termes de concurrence avec les importations, variations d'approvisionnement, construction et distribution des revenus; (iii) lancer les bases d'un système d'information sur les origines et les quantités ; (iv) évaluer le comportement des consommateurs.

L'analyse des marchés porte sur les légumes à Hanoi, Phnom Penh et Vientiane, et les produits de l'aquaculture à Ho Chi Minh Ville.

Un atelier régional initial de formation a été organisé à Hanoi du 26 février au 5 mars 2002, réunissant des participants des quatre villes. Les objectifs, les méthodes et les protocoles des différentes activités prévues ont été détaillés. Une deuxième session de formation a été organisée à Hanoi avec la plupart des participants du projet, pour analyser les données avec le logiciel SPSS. Les données sur les différentes filières sont acquises essentiellement par des enquêtes mises en place dans le cadre du présent projet.

i) *Organisations spatiale et institutionnelle du marché des légumes à Hanoi (encadrement CIRAD)*

Grâce à l'amélioration du niveau de vie, les Vietnamiens consomment des quantités croissantes de légume frais depuis les dix dernières années. Cependant, le marché des légumes frais apparaît flou et désorganisé. Le but de cette recherche est de fournir une image plus transparente de ce marché apparemment chaotique, en étudiant: l'origine des légumes vendus à Hanoi à différentes périodes de l'année ; le moyen de transport utilisé ; l'organisation des filières; les relations entre le caractère saisonnier, l'origine géographique des légumes et les filières de commercialisation ; l'atomicité du marché et ses conséquences en termes d'organisation; et les opportunités pour développer la production de contre-saison de différents légumes. Pour répondre à de telles questions, des enquêtes ont été conduites en mars, juin, août et novembre, afin de tenir compte des variations climatiques, des changements dans l'origine des produits, et de l'organisation des filières d'approvisionnement. Les entretiens ont été réalisés avec les différents acteurs présents sur les principaux marchés de légumes de Hanoi ; par exemple, producteurs (s'ils vendaient les légumes eux-mêmes), grossistes, collecteurs, détaillants, etc... L'enquête a été effectuée sur les principaux marchés des grossistes ou des producteurs, c'est-à-dire les marchés sur lesquels les légumes sont échangés durant la nuit entre les commerçants, les grossistes, les collecteurs et/ ou

les producteurs (qui apportent des produits des principales zones), et les détaillants (qui les vendent aux citoyens pendant le jour). Sept marchés de détail ont été suivis pendant la journée.

Les principaux résultats de l'enquête indiquent que:

- Presque tous les légumes feuilles vendus à Hanoi sont cultivés près de la ville: 95-100 % de la laitue viennent de moins de 20 kilomètres de distance, et 73-100 % du kangkong (liseron d'eau) sont cultivés à moins de 10 kilomètres de la ville. Bien que des légumes feuilles puissent être produits tout au long de l'année, leur rendement peut diminuer pendant la saison chaude. Cependant, ces légumes ne viennent jamais de l'extérieur du Delta du Fleuve Rouge ;
- La plupart des légumes tempérés (carotte, tomate, et chou cabus) vendus à Hanoi viennent du Delta du Fleuve Rouge pendant la saison froide. Quand les conditions climatiques sont favorables (en mars et novembre), 75 % (resp. 90 %) des tomates (resp. choux) vendues à Hanoi viennent de moins de 30 kilomètres de la ville. Les changements d'origine des légumes tempérés vendus à Hanoi se produisent principalement pendant la saison chaude et humide (juillet à septembre) avec des légumes venant des provinces aussi éloignées que Son La et Lam Dong, ou de Chine (resp. 6 %, 14 % et 80 % de toutes les tomates vendues en août).
- La majorité des légumes sont transportés par des véhicules à deux roues (des bicyclettes et des motos). Une très petite partie des quantités totales de légumes (1 %) est transportée par camions.
- Les producteurs représentent 43 % (août) à 65 % (mars) des vendeurs sur les marchés. Un quart des vendeurs cesse de vendre des légumes sur le marché plusieurs mois par an. 81 % de ces vendeurs sont des producteurs qui arrêtent leur vente pendant la saison des pluies parce qu'ils n'ont pas assez de produits à vendre (84 %), et parce qu'ils ont trop de travail dans leur ferme (40 %).
- Pendant la pleine saison, la plupart des légumes tempérés sont directement apportés par les producteurs aux marchés, ou vendus par les agriculteurs aux commerçants présents sur les marchés. Au fur et à mesure que la saison s'avance, les agriculteurs deviennent moins présents: les producteurs de tomate représentent 79 % des vendeurs sur les marchés de nuit en novembre, sont complètement absents en juin (des tomates sont alors vendues par des commerçants fournis par des grossistes), et représentent 11 % des vendeurs en juin.
- Les légumes feuilles sont principalement vendus par les producteurs eux-mêmes, pourtant les commerçants sont plus présents à certaines périodes de l'année. En mars, juin, août et novembre, tous les vendeurs de kangkong sur les marchés de gros d'Hanoi sont des agriculteurs qui viennent au marché avec leur production et parfois celle d'autres agriculteurs. Le choysum est vendu principalement par les producteurs en mars (81 %) et juin (67 %) ; de plus, 85 % de la laitue entre mars et novembre est vendue directement par les producteurs.

La saisonnalité a été également étudiée par l'analyse des prix de détail de légumes recueillis sur deux marchés urbains et deux péri-urbains de Hanoi. Ces séries de prix, qui couvrent une période de cinq ans (1996-2001), ont été fournies par l'Office général des statistiques du Vietnam (GSO). Les données montrent que: (1) les prix de légume ont crû plus rapidement que l'indice général des prix au cours de la période d'étude, ce qui peut être expliqué par la demande croissante des légumes; (2) les prix des légumes subissent des variations saisonnières très fortes, particulièrement les légumes « tempérés » qui doivent être importés d'autres provinces éloignées ou même de Chine pendant l'été. Les variations saisonnières du prix des légumes correspondent aux résultats des enquêtes sur l'origine des légumes et les changements des activités sur les marchés au cours de l'année.

En conclusion, cette étude lie ensemble le caractère saisonnier, l'organisation de l'approvisionnement, l'origine des légumes vendus, l'identité des vendeurs de légumes et le

niveau global de l'activité sur les marchés. Par ailleurs, elle met en évidence le rôle principal joué par les producteurs périurbains dans l'approvisionnement alimentaire de la ville. Elle souligne l'importance de la production hors-saison qui pourrait se faire par le maintien à proximité d'Hanoi d'une production en saison chaude pour les légumes tempérés (tomates, choux), et par une diversification accrue de la production de certaines espèces (choux) pendant la saison froide. Le nombre de fermiers présents sur les marchés et la nature atomisée de la commercialisation des légumes, mettent l'accent simultanément sur les besoins d'information sur les flux, les prix, les volumes et les zones de production tout au long de l'année.

*ii) Stratégies des acteurs des filières d'approvisionnement des marchés de Hanoi
(encadrement CIRAD)*

Les objectifs de cette étude spécifique sont:

- Comprendre la situation de quelques zones légumières approvisionnant Hanoi,
- Décrire les flux approvisionnant le marché des légumes de Hanoi,
- Comprendre les rôles et les relations des acteurs des filières approvisionnant le marché des légumes de Hanoi,
- Comprendre les avantages et les contraintes de chaque acteur.

L'étude est faite sur 4 filières de produits de 4 régions différentes d'approvisionnement:

- La filière « légumes sains » de Dong Anh – principal fournisseur de légumes sains des supermarchés, des magasins des sociétés d'Etat et privées, des cantines des écoles et des jardins d'enfants ;
- La filière légumière normale de Me Linh – important fournisseur de légumes du marché en gros de Dich Vong ;
- La filière légumière de Gia Lam- principal fournisseur de légumes du marché en gros de Bac Qua- Long Bien ;
- La filière légumière de Thanh Tri - le fournisseur – principal fournisseur des marchés Mo et Nga Tu So.

La relation entre les zones de production et marchés semble avoir été établie sur la distance entre ces deux pôles et les stratégies au regard de la gestion de la qualité. La filière « légumes sains » est caractérisée par des relations étroites entre les acteurs. Le fonctionnement de cette filière apparaît sous un contrôle certain des détaillants. Ils transmettent les demandes du marché aux zones de production et les poussent à accroître leurs tailles afin d'être plus efficaces. La plus grande contrainte de cette filière est que les consommateurs ne font pas confiance à la qualité du produit. La demande des « légumes sains » augmente mais, les producteurs ont des difficultés à trouver des débouchés pour vendre leurs « légumes sains ».

Dans les filières de légumes traditionnelles, les tâches des différents acteurs sont relativement claires; cependant, dans presque toutes les trois filières, les liens entre eux sont très lâches comme dans la filière de Me Linh à Hanoi. La participation des agriculteurs au marché est relativement fréquente, particulièrement pour ceux de Thanh Tri et Gia Lam. Une participation irrégulière des fermiers aux marchés rend les filières moins centralisées. C'est la raison pour laquelle l'information du marché aux zones de production est éparpillée. Ceci affecte le revenu des acteurs.

La qualité du produit est un des facteurs liant le marché et la production. C'est un outil pour mettre en relation les acteurs d'une filière. Ceci est clairement mis en évidence dans la filière « légumes sains ». De nos jours, dans les zones périurbaines, la pression de l'urbanisation et la réduction des superficies cultivées ont conduit les agriculteurs à changer leurs stratégies. Ils choisissent les légumes les plus rentables et en améliorent la qualité pour augmenter leur revenu à l'unité de surface. D'autre part, pour encourager les clients à acheter à des prix plus élevés, il est important de leur donner confiance dans l'étiquette « qualité » mentionnée sur les produits. Ainsi il est nécessaire d'aider des consommateurs à avoir les moyens de vérifier la qualité des produits. La première étape est d'aider des acteurs à élaborer les normes de qualité de leurs produits. Dans tous les cas, l'Etat devra agir en tant qu'arbitre pour faire respecter la réglementation.

iii) Organisation du marché des poissons d'eau douce à Ho Chi Minh Ville (encadrement CIRAD)

L'objectif de cette étude est d'identifier l'organisation du marché des produits aquacoles d'eau douce à Ho Chi Minh Ville: (i) pour décrire le système de commercialisation des produits, (ii) pour fournir des informations sur les infrastructures du marché et de transport, et (iii) pour identifier les stratégies de vente des acteurs du marché.

L'enquête a été conduite sous forme d'entretiens directs avec 15 collecteurs- commerçants ruraux qui rassemblent et transportent les produits des provinces du delta de Mekong ; 53 producteurs de poissons dans le secteur périurbain de Ho Chi Minh Ville ; 27 grossistes sur les marchés de gros de Ho Chi Minh Ville ; 105 détaillants dans la zone urbaine de Ho Chi Minh Ville. En outre, trois directeurs de marché de gros ont été interrogés pour des informations générales.

La filière de commercialisation des produits aquacoles peut être décomposés en 5 segments séparés: (1) segment « producteurs ruraux – collecteurs ruraux », (2) segment «collecteurs ruraux - commerçants ruraux + collecteurs urbains – grossistes urbains», (3) segment « producteurs périurbains - collecteurs urbains », (4) segment «grossistes urbains- détaillants », et (5) segment « détaillants- consommateurs finaux ». Les commerçants ruraux vendent 83 % des produits au marché en gros de Ho Chi Minh Ville, et les 17 % restants des produits sur le marché de vente au détail local. 100 % des commerçants transportent leurs produits à Ho Chi Minh Ville par camion. Dans le secteur périurbain de Ho Chi Minh Ville, les éleveurs de poissons vendent 71 % de leurs produits aux collecteurs et intermédiaires, et les autres 29% aux détaillants. Le moyen de transport de ce segment est la motocyclette. Les grossistes des marchés urbains vendent 88 % des poissons aux détaillants des marchés urbains, 8 % des produits aux grossistes localisés dans les marchés de détail, et seulement 4 % des produits aux restaurants et autres restaurants collectifs (usine, hôpitaux, écoles). Les détaillants vendent les produits aux consommateurs, aux restaurants collectifs, et aux revendeurs de rue respectivement pour 83%, 12%, et 5%. La plupart des produits sont transportés par bicyclette ou motocyclette.

L'infrastructure du réseau de commercialisation est simple utilisant des équipements simples pour le stockage et le transport. La plupart des commerçants communiquent entre eux à l'aide du téléphone et leurs rapports sont basés sur la confiance.

iv) Systèmes de commercialisation à Phnom Penh (encadrement CIRAD)

transactions (le reste correspondant la plupart du temps à la livraison sur place). 70% des commerçants vendent toute l'année. Les principales raisons d'arrêter les activités sont les inondations pendant la saison des pluies.

Les résultats de la première analyse du travail sur les stratégies des commerçants indiquent des revenus fortement variables, avec des marges nettes de vente variant de 6 à 60% suivant les commerçants. Plus de la moitié des commerçants indiquent qu'ils ont un groupe de "réserve" de fournisseurs fixes mais obtiennent également leur approvisionnement de fournisseurs plus occasionnels. Les grossistes s'approvisionnant au Vietnam indiquent qu'ils y obtiennent un approvisionnement plus régulier toute l'année même lorsqu'il y a des disponibilités au niveau du Cambodge. Cela leur permet d'être approvisionnés quand il n'y a pas de production cambodgienne. L'information fournie par la radio sur les prix est considérée comme inutile pour plus de 60% des interviewés car elle est trop tardive. La comparaison entre les produits locaux et importés indique en général une disponibilité plus longue et une meilleure qualité visuelle des derniers, mais met en évidence une qualité sanitaire plus élevée et une meilleure conservation des produits locaux, alors que les prix sont semblables.

En conclusion, les enquêtes fournissent des informations sur le choix des lieux du projet en fonction de leur importance dans l'approvisionnement en légumes: Municipalité de Phnom Penh pour le travail sur le liseron d'eau (kangkong) ; district de Saang pour le travail sur les autres légumes. Elles soulignent l'importance d'augmenter l'échelle de production et de favoriser le regroupement dans les périodes de pénurie d'approvisionnement local pour être concurrentiel au regard des importations. Une évaluation rigoureuse de la qualité sanitaire des produits locaux et importés semble nécessaire pour augmenter l'avantage comparatif des premiers sur les deuxièmes.

v) Comportement des consommateurs: analyses quantitative et qualitative de la consommation de légumes à Hanoi (encadrement AVRDC et CIRAD)

La consommation des légumes est étudiée à travers des approches quantitative et qualitative à Hanoi.

L'approche quantitative vise à étudier les variations de la consommation de légumes en relation avec la saison, les revenus des ménages et les prix des légumes. Le travail est effectué par trois agences: RIFAV et GSO à Hanoi, et AVRDC. L'enquête prévue avec trois passages a commencé en octobre 2002. Ainsi, seulement un premier passage de l'enquête a été fait pendant la première année. Une première analyse figure dans le rapport sur l'impact de l'agriculture périurbaine à Hanoi (composante 1).

L'approche qualitative de la consommation de légumes a été faite par le CIRAD et l'IOS en 2002 en abordant les risques sanitaires associés par les consommateurs à la consommation de légumes. Avec près de 6 millions de tonnes consommées chaque année au Vietnam, les légumes représentent en volume le second aliment consommé, après le riz. Cette consommation est en augmentation suite à l'accroissement de la population (+2% par an) et à l'augmentation de la consommation individuelle (46 kg/pers/an en 1987, 54 kg/pers/an en 2000). Cependant, la valeur de la consommation de légumes reste faible et représente moins de 5% de la valeur totale de la consommation alimentaire. La consommation de légumes est plus importante en milieu urbain qu'en milieu rural (+17%) et augmente avec le revenu des ménages.

Les légumes sont un élément essentiel de la cuisine vietnamienne. Mais leur mode de préparation évolue notamment en milieu urbain. En effet, ils sont de plus en plus servis en accompagnement

de viande (dont la consommation augmente également) ou dans des « plats-repas » servis dans les restaurants de rue dont la fréquentation augmente. Cependant, pour plus de 85% des consommateurs de Hanoi enquêtés, les légumes sont l'aliment qui présente le plus de risques pour la santé des consommateurs. Ceci en raison de l'usage croissant de produits phytosanitaires. Cette opinion ne semble pas affecter la consommation des légumes, d'une part parce que les légumes sont considérés comme un produit de haute valeur nutritionnelle et d'autre part parce que les consommateurs ont confiance dans leurs propres pratiques d'évitement des risques notamment à travers le choix des lieux d'approvisionnement et les modes de préparation des légumes.

*vi) Consommation des produits aquacoles d'eau douce à Ho Chi Minh Ville
(encadrement CIRAD)*

L'étude vise à comprendre le comportement des consommateurs de Ho Chi Minh Ville vis-à-vis des produits aquacoles d'eau douce. Spécifiquement, l'étude a porté sur les conditions socio-économiques des ménages et la perception des ménages en ce qui concerne la consommation des poissons d'eau douce. L'étude a également essayé de mesurer l'impact des facteurs socio-économiques comme la santé sur la quantité de poissons consommés par les ménages. Pour mesurer l'impact de ces facteurs, un modèle économétrique (fonction de la demande) pour des poissons à petites-têtes a été développé pour mesurer l'impact du revenu, du prix, des produits de remplacement, du goût, et du souci de sûreté alimentaire sur la quantité demandée.

La quantité demandée de poissons à petite-tête, considérés comme les poissons les plus populaires sur le marché, est élastique en ce qui concerne le prix du produit et le revenu des ménages. Les élasticités de la consommation des poissons en fonction des prix et des revenus sont : -2,041 et 0,445, respectivement. De façon surprenante, le prix du porc qui est considéré comme un produit de remplacement pour des poissons à petite-tête, ne montre aucun impact significatif sur la quantité de poissons à petite-tête consommée. Deux variables de contrôle ont été introduites pour prendre en compte l'impact du goût du consommateur et les préoccupations de sûreté alimentaire ; elles n'ont montré aucun impact statistiquement significatif quoiqu'elles aient les signes corrects.

35 % des ménages interviewés classent en premier les poissons en termes de valeur nutritive (en particulier, le poisson à petite-tête) alors que 43% d'entre eux classent le boeuf en premier. En comparant la qualité des poissons d'élevage au poisson de pêche, plus de 76 % des consommateurs ont dit que le poisson d'élevage a une médiocre qualité par rapport aux poissons de pêche, particulièrement en terme de fermeté et d'odeur. Les résultats montrent également que la majorité des consommateurs n'ont pas assez d'informations sur la qualité sanitaire des poissons. Cependant, beaucoup d'entre eux sont préoccupés par les problèmes de sûreté alimentaire: 19 % des ménages sont soucieux de la qualité de l'eau pour élever les poissons ; 20 % sont concernés par l'origine de l'alimentation des poissons ; 15 % sont préoccupés par la présence de métaux lourds dans les poissons ; 26 % sont concernés par la couleur du corps de poissons ; 20 % sont soucieux de la présence de substances toxiques dans les produits alimentaires.

**4) COMPOSANTE 3 - INNOVATIONS TECHNIQUES ET INSTITUTIONNELLES -
SOUS-COMPOSANTE 3-A - OPÉRATION PILOTE SUR LES SYSTÈMES DE
PRODUCTION MARAÎCHERS (encadrement AVRDC)**

Les objectifs de la composante 3 pendant la première année sont de transférer aux collaborateurs nationaux, les techniques qui seront vulgarisées auprès des producteurs périurbains en années 2 et

3. Un atelier régional a été organisé à Vientiane (4-7 mars 2002) pour préparer en détail les activités et les protocoles de la première année. Les activités comprennent: (i) le test de la culture protégée sous abri plastique avec un accent sur la culture de la tomate en saison chaude et humide et l'identification de plusieurs espèces pour une production pendant toute l'année, (ii) le développement d'une production maraîchère propre sous filet étanche aux insectes en s'appuyant sur les techniques de lutte intégrée et les tests rapides biologiques de contrôle, (iii) le greffage de la tomate.

Le greffage est employé pour diminuer les risques dus aux maladies telluriques (flétrissement bactérien, fusariums, pourriture blanche) et aux inondations. L'abri avec film plastique protège contre les dommages mécaniques des fortes pluies pendant la saison chaude et humide et limite la propagation des maladies foliaires (gale bactérienne, alternariose...). Des abris ont été construits à Hanoi, Phnom Penh et Vientiane en stations expérimentales. Quelques matériaux spécifiques ont été envoyés de l'AVRDC à Taiwan quand ce matériel n'était pas disponible dans les pays: clips en plastique et métal, liens en plastique renforcé de fil métallique, polyéthylène résistant aux rayons ultra-violet à Phnom Penh, le filet « 64-mesh³ » pour les pépinières... Les structures en fer ont été faites sur place dans les trois villes. L'expédition du matériel aux collaborateurs nationaux était nécessaire pour fournir un exemple standard de bonne qualité. Ensuite, des adaptations peuvent être faites en fonction des différents matériaux disponibles localement. Quelques semences de nouvelles variétés maraîchères ont été également envoyées de l'AVRDC: les porte-greffes de tomate; des variétés de tomate, poivrons doux, mini-choux, choux de chine et melons pour compléter la gamme des variétés disponibles dans les trois pays.

Des journées portes-ouvertes, des visites officielles, des émissions de TV ont déjà promu ces nouvelles techniques à Hanoi et Vientiane.

Six collaborateurs ont suivi une formation sur les techniques de production sous abri, le greffage et la production de légumes propres à l'AVRDC du 17 avril au 30 mai 2002. Un voyage d'étude pour trois cadres seniors a été organisé par l'AVRDC du 2 au 17 octobre 2002. Un véhicule a été acheté à Hanoi et mis à la disposition du coordinateur du projet.

i) Production de tomate hors saison sous abri (encadrement AVRDC)

A Hanoi (RIFAV), six abris (structure en fer galvanisé et couverture de polyéthylène) ont été installés pour une surface cultivée totale de 576 m², plus une chambre simple de greffage (15 m²) et une pépinière (17,5 m²) avec un système d'irrigation. A Vientiane (station de Veunkham), un abri (115,2 m² avec une structure en fer peint), une chambre de greffage et une pépinière ont été installées. Dans ces deux villes, des essais ont été faits pendant la saison des pluies 2002: tomates greffées sur deux porte-greffes, tomate (var. Hawaii 7996) et aubergine (var. EG 203), en comparant les cultures de plein champ avec les cultures protégées.

Les semences des porte-greffes du premier essai de tomate ont été semées le 21 mai 2002. Les jeunes plantes ont été transplantées le 26 juin 2002. La récolte a commencé le 21 août et a fini le 3 octobre 2002. Quatre variétés tolérantes à la chaleur ont été employées comme greffons: CHT 501 (petits fruits: 25-35 g / fruit), CLN 2026D (fruit petits à moyens: 45-65 g / fruit), CLN 5915 (fruits petits à moyens: 50-60 g / fruit), VL 2000 (fruits gros: 100-150 g / fruit). Le greffage sur tomate (taux de réussite de 50%) a été moins réussi que dans l'essai suivant (taux de réussite de 78%). La greffe sur aubergine est plus facile à faire en saison des pluies avec un taux de réussite de 92 à 95 %. Il y a une légère augmentation de la production totale sous abri par rapport au plein champ: 886 g/plante sous abri contre 761 g/plant en plein champ, c'est-à-dire

³ La maille du filet "64 mesh" est d'environ 250 microns

16% dans cet essai avec une courte période de récolte. Quelques plants non greffés sont morts à cause du flétrissement bactérien.

Dans la deuxième essai de tomate à Hanoi, récolté du 13 septembre au 30 octobre 2002, il n'a pas été possible d'observer des effets significatifs de l'abri et des porte-greffes sur la production totale pour les différentes combinaisons porte-greffes x greffons (variétés HS 902, VL 2000, CHT 501) ; cependant, le rendement commercialisable apparaît un peu plus élevé sous abri. Pour les deux variétés à fruits moyens (HS 902, VL 2000), il y a eu une augmentation du rendement commercialisable dû au greffage sur aubergine en plein champ (13,6 t/ha contre 10,00 t/ha ; 12,88 t/ha contre 9,61 t/ha respectivement).

A Vientiane, les variétés utilisées comme greffons étaient: CHT 501, SIDA et SR 382. Les jeunes plants ont été transplantés le 7 juillet 2002. Tous les plants de tomate non greffés cultivés en plein champ sont morts avant la récolte, à cause probablement du flétrissement bactérien tandis que les plants greffés sur aubergine et tomate ont donné des rendements satisfaisants. Par ailleurs, la culture sous abri demande une irrigation et une fertilisation adaptées pour profiter au mieux du milieu protégé sous l'abri.

ii) Diversification des cultures sous abri (encadrement AVRDC)

Le concombre, le haricot-kilomètre, le poivron, le mini-chou ont été observés à Hanoi de juin à octobre sous abri en comparaison avec le plein champ. On n'a observé aucune différence pour le haricot-kilomètre. Le concombre (25,3 vs. 19,4 t/ha), le poivron (8,4 vs. 1,3 t/ha) et le mini-chou (14,9 vs. 10,5 t/ha) ont présenté des rendements supérieurs sous abri principalement dû à la diminution des dommages des maladies sous abri qui réduisent au demeurant la densité de plantation, le nombre de fruits, la taille des fruits. A Vientiane, le piment, le melon, le concombre et le chou ont été testés en culture de diversification pendant la saison chaude et humide.

D'autres cultures de diversification ont été testées sous abri en saison sèche à partir d'octobre. Le concombre, le haricot vert, le brocoli, le poivron et les melons ont été transplantés à mi-octobre à Hanoi. Les résultats n'ont pas encore été analysés.

iii) Production de légumes propres à Hanoi et Phnom Penh (encadrement AVRDC)

A Hanoi, un programme de développement de la production de légumes propres a commencé en 1996. 776 ha sont cultivés maintenant, sur une superficie de 2.250 ha sur 24 communes dans les 5 districts péri-urbains de Hanoi (voir composante 2- activité: Stratégies des acteurs des filières d'approvisionnement des marchés de Hanoi). 40 espèces sont produites dans ce programme. Trois systèmes de culture sont proposés : culture hors-sol hydroponique, abri-filet et plein champ. Tous les produits maraîchers obtenus doivent présenter des teneurs inférieures aux limites maximales de résidus (LMR) autorisées pour les pesticides, les micro-organismes, les métaux lourds et les nitrates. Mais, actuellement, il est encore difficile de fournir aux consommateurs une garantie de la qualité sanitaire de ces légumes.

Ainsi à Hanoi, on a proposé simultanément de comparer les résultats des différentes techniques de lutte intégrée et de contrôler par des analyses, la qualité des produits. Les premiers essais comparant l'utilisation de filet en nylon (maille 32⁴) et la lutte chimique raisonnée ont commencé sur des cultures d'amarante et de chou sum pendant la saison chaude et humide. La culture sous filet produit sensiblement peu de plants endommagés par les insectes en comparaison du plein

⁴ La taille de la maille du filet 32 est d'environ 500 microns.

champ, pour tous les traitements insecticides. Les rendements commercialisables augmentent de 4,2 et 8,7 t/ha sans le filet à 19,1 et 18,0 t/ha avec le filet pour l'amarante, respectivement sans application d'insecticides et avec application d'insecticides. Pour le choysum, le rendement commercialisable augmente de 3,6 et 6,2 t/ha sans filet à 11,1 et 11,3 t/ha avec le filet, respectivement sans application d'insecticides et avec application d'insecticides. Les insecticides utilisés dans l'expérience (diméthypo, diméthoate, cartap) n'étaient pas nécessaires sous filet ; on a observé des résidus d'insecticide pendant cinq à sept jours après la récolte avec les deux méthodes : le test rapide biologique et les analyses par chromatographie en phase gazeuse.

A Phnom Penh, dans la station de Dey Eth, avec les mêmes traitements à comparer, le chou frisé chinois et le liseron d'eau ont été cultivés en octobre- novembre. Il n'y a pas eu d'effets des traitements sur le rendement du liseron d'eau. Par contre, sur la culture du chou frisé chinois, il y a eu un effet du filet (14 t/ha) en comparaison à aucun filet (10 t/ha), aussi bien qu'un effet de l'application d'insecticides (13 t/ha) par rapport à aucun insecticide (10 t/ha).

Dans les deux villes, le filet à maille 32 en nylon semble être une solution efficace pour empêcher les insectes d'attaquer les cultures de légumes feuilles de cycle court.

5) SOUS-COMPOSANTE 3-B - OPÉRATION PILOTE SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION AQUACOLES (encadrement CIRAD)

Afin de faire partager les objectifs du projet et d'obtenir un consensus sur les études, deux réunions ont été tenues à Ho Chi Minh Ville (12 juin et 14 septembre 2002) rassemblant des aquaculteurs, des autorités locales et des scientifiques. Trois activités sont conduites: transfert de techniques aux fermiers, évaluation des métaux lourds dans les poissons, multiplication et élevage du poisson-chat vert.

Des lignées améliorées de tilapia et tilapia rouge ont été fournies pour être développées dans quelques élevages de la zone périurbaine de Ho Chi Minh Ville. Dans les systèmes à base d'eaux usées de Binh Chanh, 7 fermiers ont reçu des lignées améliorées de Tilapia et 2 fermiers, des lignées de Tilapia rouge.

Les métaux lourds ont été analysés par des prélèvements dans la chair et le foie de cinq poissons, provenant de deux zones fortement polluées autour de Ho Chi Minh Ville (Phong Phu et An Lac) pour quatre espèces. Les résultats montrent que les poissons cultivés dans la région peuvent accumuler des taux de zinc (Zn) et d'arsenic (As) élevés dans le foie et la chair au-delà des limites admises par le Ministère de la Santé publique. Le poisson-chat *Pangasius* et la carpe commune qui sont deux espèces se nourrissant dans les strates inférieures, semblent être plus sensibles que les autres espèces. L'évaluation d'une technique pour réduire l'accumulation de métaux lourds a commencé. Les poissons sont stockés dans un bassin non pollué avant d'être récoltés pendant une durée à déterminer. Cinq cents tilapias au stade de récolte ont été transférés à la ferme expérimentale (UAF) pour élevage. Des poissons ont été prélevés tous les 15 jours pour en analyser la teneur en métaux lourds. Actuellement, l'expérience commencée en octobre, n'est pas finie. Le rapport complet sera fourni dans 2003.

La multiplication et l'élevage du poisson-chat vert, une espèce sauvage au Vietnam (*Mystus sp.*), ont été réussis. Un stock a été constitué à partir de prélèvements dans la nature à Song May et Tri An, un réservoir situé dans le district de Thong, province de Dong Nai (150 km au nord de kilomètre HCMV). Les poissons ont été stockés dans un étang de 300 m² à la ferme expérimentale aquacole de la Faculté des Pêches, de l'Université d'Agriculture et de la Forêt de

Ho Chi Minh Ville. Le stock de poissons a été quotidiennement alimenté avec une ration à 4 – 7 % du poids vif initial contenant 50 % de déchets de poissons sans valeur et 50 % de son de riz. La reproduction a été induite en utilisant une préparation de LH- RHa et de domperidone. L'hormone a été administrée dorsalement par une injection simple. Les oeufs ont été prélevés 10 - 11 heures après l'injection et mis à 29,5-30°C. Les œufs fertilisés ont été mis en incubation dans des fioles. L'éclosion s'est produite après 20 heures à une température de l'eau de 30°C. Les taux de fécondité étaient 126.364 – 142.000 oeufs par kilogramme de femelle. La dimension des oeufs est relativement petite de 1,17 à 1,32 millimètres de diamètre et les oeufs fertilisés sont brun-jaune. Les élevages des larves et des alevins ont été entrepris dans des réservoirs de 1m³ en plastique et en verre. Les larves ont été nourries à partir du troisième jour après l'éclosion avec l'aliment Moina ; puis, les aliments Tubifex et Moina à partir du quatrième jour. Les alevins à 14 jours mesurent 16,4 à 18,7 millimètres de longueur et ont un taux de survie de 78 à 92 %.

6) SOUS-COMPOSANTE 3-C - DIFFUSION DES INNOVATIONS ET PROMOTION DES ASSOCIATIONS (encadrement CIRAD)

Pendant la première année, l'objectif est d'expliquer les différents outils qui pourraient être utilisés pour améliorer le fonctionnement des filières en favorisant les associations de producteurs et l'utilisation de nouvelles techniques. Deux voies sont proposées:

- Le développement des outils pour améliorer la concertation entre les acteurs de la filière, comme par exemple, la formation aux réunions d'experts dans le cadre des filières animales et maraîchères à Vientiane ;
- Le renforcement des associations de producteurs avec la diffusion d'innovations, comme par exemple, à Hanoi, dans la filière maraîchère, sur les thèmes de la production des légumes en saison chaude et humide et la production de légumes propres sous filet, en se basant sur les résultats obtenus au RIFAV.

A Hanoi, après une analyse des services de développement (gouvernementaux, spontanés, organisations non gouvernementales) et des organisations existantes des producteurs, une stratégie a été proposée pour le transfert de techniques basée sur: (i) la participation des différents services de développement et des organisations de producteurs ; (ii) l'intégration des informations techniques et commerciales à diffuser aux agriculteurs.

Les outils de négociation " réunions d'experts "

Après une tentative sur les filières animales, la deuxième mission d'un expert du CIRAD à Vientiane à partir de Hanoi, sur les outils de concertation a porté sur le secteur maraîcher à Vientiane. Une première réunion a permis aux acteurs impliqués dans le secteur maraîcher de prendre connaissance des informations nouvelles sur leur filière, obtenues à partir de l'analyse préliminaire des enquêtes de production et de marché effectuées par le projet SUSPER. Elle a également permis de tester une méthode pour produire de nouvelles informations sur les opportunités du marché, de les partager et les discuter entre acteurs de la filière. L'adaptation de la production à la demande saisonnière du marché et la réduction des variations des prix sont apparues les principaux enjeux du développement de la production maraîchère périurbaine. Cet outil de concertation est complémentaire d'un autre outil de diffusion des informations: le système d'information sur les marchés, développé par le service de Planification du ministère de l'Agriculture et de la Forêt. Dans un contexte où il y a peu de coordination entre les producteurs et les commerçants, et où les deux parties font confiance au marché pour sa régulation, cet atelier

a lancé un dialogue entre les producteurs, les commerçants et les services responsable du développement maraîcher. Quelques actions ont été proposées.

Si cette réunion a souligné le manque de coordination dans la filière et la demande élevée d'information sur le marché et les techniques de production, particulièrement de la part des agriculteurs, elle montre à ce stade une faible volonté collective de décision. D'autres activités seront développées en deuxième année: (i) une réunion basée sur la collecte des données par espèce, (ii) une analyse institutionnelle, (iii) une réunion courte basée sur le calendrier du marché et la mise en évidence d'opportunités commerciales. La réunion a indiqué également quelques besoins spécifiques: (i) analyse de la production thaïe de tomates pour évaluer la compétitivité des produits laotiens, (ii) analyse des conditions et contraintes techniques de production de tomate en fin de saison sèche – début de saison des pluies, (iii) stratégies des agriculteurs vis-à-vis des cultures de tomates. Ces besoins seront couverts par des activités des composantes 1, 2 et 3-A.

7) COMPOSANTE 4 - COMMUNICATION ET COORDINATION RÉGIONALES

Après le premier comité de pilotage organisé à Hanoi les 3-4 octobre 2001, les activités ont commencé en février 2002 puis ont atteint leur plein développement dans les trois pays seulement en avril 2002. Ainsi, il y a eu un certain retard de mise en œuvre des activités du projet. Afin de faciliter l'élaboration des rapports et développer la communication, le projet a pris soin de fournir au minimum deux ordinateurs dans chaque ville. A partir de février, diverses missions d'assistance technique par des experts du CIRAD et d'AVRDC ont été réalisées dans le cadre des trois composantes (voir liste à la fin de ce document). Le coordinateur du projet a également réalisé sept missions à Ho Chi Minh Ville, Vientiane et Phnom Penh.

Deux documents ont publié et diffusés:

- Une plaquette en anglais de format A4 recto-verso expliquant les caractéristiques principales du projet,
- Un document de format A3 recto-verso, appelé le bulletin de SUSPER, dans une version anglaise et une version française pour présenter les premiers points saillants des activités du projet.

Les différents rapports spécifiques écrits en anglais, ont été revus et édités à Hanoi. La liste des rapports est à la fin de ce document. Les rapports les plus importants seront photocopiés et diffusés dans une série document de projet.

8) CONCLUSION

La plupart des activités de projet ont commencé selon le programme de travail prévu en année 1. Les activités sont partagées en diagnostic sur les systèmes périurbains et transfert de techniques. Les activités de transfert de techniques : culture sous abri pour protéger contre les fortes pluies, greffage de la tomate, filet tunnel pour empêcher les attaques d'insectes, introduction de nouvelles espèces aquacoles, ont été réussies dans toutes les localités.

Malgré les différences entre les quatre villes en termes de population, de densité humaine, les diagnostics sur l'agriculture périurbaine et les filières spécifiques des légumes et des poissons d'eau douce mettent en évidence quelques caractéristiques communes de la diversité de l'agriculture périurbaine et de sa spécificité. Ici, l'agriculture urbaine et périurbaine est définie par

les acteurs y étant impliqués et ses produits. Les études sur les produits nous aident à obtenir une définition plus précise de cette agriculture en termes de distance par rapport au marché.

Les principaux traits de la **spécificité** de l'agriculture urbaine et périurbaine sont:

- les légumes spécifiques développés très près de la ville,
- la taille plus petite des exploitations agricoles périurbaines,
- le revenu plus élevé des agriculteurs,
- avec une part plus importante des revenus venant d'autres sources que l'agriculture,
- des agriculteurs prenant plus de risques, avec une utilisation plus grande d'intrants,
- mais aussi, plus ouverts à l'innovation,
- une pression plus grande d'un environnement pollué, notamment pour l'accès à la terre, et à l'eau,
- des filières courtes spécifiques se développant pour le marché urbain proche,
- mais également, des filières particulières quand la zone périurbaine présente un avantage comparatif pour avoir accès aux moyens de transport spécifiques.

La **diversité** de l'agriculture urbaine et péri-urbaine apparaît dans:

- ses systèmes de production diversifiés,
- avec une gamme très large d'espèces cultivées, pour répondre à de nombreux segments du marché urbain,
- ses fonctions qui sont à l'heure actuelle essentiellement la production de nourriture,
- mais ont aussi un rôle évident de protection contre les inondations par l'entretien d'espaces ouverts dégagés par les variations des niveaux d'eau de rivière des quatre villes

Toutes ces informations combinées nous permettront de commencer à construire quelques outils pour favoriser le maintien et le développement de l'agriculture périurbaine. Le dialogue avec tous les acteurs des décideurs aux agriculteurs, aux consommateurs sera basé sur des arguments techniques, économiques et sociaux pour essayer de répondre à leurs demandes.

Coordinateurs nationaux

Développement durable d'agriculture peri-urbaine en Asie du sud-est (royaume du Cambodge, du Lao PDR, du Vietnam RS)			
<i>Nom</i>	<i>Institution/Position</i>	<i>pays</i>	<i>Rôle dans le projet</i>
Phat Leng	Département d'Agro-industrie, Ministère d'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche, directeur	Royaume du Cambodge	Coordinateur national et membre du comité de pilotage
Kham Sanatem	Département d'Agriculture, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, directeur général auxiliaire du Département d'Agriculture	RPD Laos	Coordinateur national
Tran Van Lai	Research Institute of Fruit And Vegetable, Directeur	RS Vietnam	Coordinateur national

Liste des missions d'assistance technique et de coordination

Composante	Nom	Dates 2002	Objectifs
2	Paule Moustier, agro-économiste Cirad-Flhor	14 Jan- 1 Fév	Préparation des activités à Hanoi, HCMV, Phnom Penh & Vientiane sur les diagnostics sur la commercialisation
4	Hubert de Bon, coordinateur du projet	16- 19 Jan	Démarrage des activités: budget, préparation des premières réunions, désignation des responsables des activités à Vientiane
4	Hubert de Bon, coordinateur du projet	27 Jan- 1 Fév	Démarrage des activités: budget, préparation des premières réunions, désignation des responsables des activités à HCMV et Phnom Penh
2	Paule Moustier, agro-économiste Cirad-Flhor	25 Fév- 6 Mars	Premier atelier régional sur la commercialisation à Hanoi
4 & 3A	Hubert de Bon, coordinateur du projet	3- 7 Mars	Premier atelier régional sur la production maraîchère à Vientiane
1	Vincent Porphyre, vétérinaire, Cirad-Emvt	8 – 11 Avril	Préparation de l'enquête à Vientiane sur le secteur des productions animales
1	Mubarik Ali, agro-économiste AVRDC	8 – 12 Avril	Réunions avec le RIFAV – Hanoi
4	Hubert de Bon, coordinateur du projet	21-25 Avril	Démarrage des activités à Phnom Penh : budget ; préparation des premières réunions ; identification des responsables des activités
1	Vincent Porphyre, vétérinaire, Cirad-Emvt	21-26 Avril	Préparation de l'enquête à Phnom Penh sur l'élevage
1	Mubarik Ali, agro-économiste AVRDC	5 – 15 Mai	Réunions avec les collaborateurs du projet du Ministère de l' Agriculture, de la Forêt et de la Pêche et Dr P. Moustier à Phnom Penh,
1 & 2	Paule Moustier, agro-économiste Cirad-Flhor	7 – 21 Mai	Mise en oeuvre des composantes 1 & 2 au Cambodge et au Laos
1 & 2	Mubarik Ali, agro-économiste AVRDC	28 Mai – 1 Juin	Réunions avec le RIFAV et Dr P. Moustier ; préparation de l'enquête consommation – Hanoi
4 & 3A	Hubert de Bon, coordinateur du projet	28 Avril – 1 Mai	Suivi des activités ; participation à la réunion du projet CLVnet phase II financé par la Banque Asiatique Développement à Vientiane
3A	Su Tien-Ji, spécialiste horticole	16-22 Mai	Construction des abris au RIFAV, Hanoi
3A	Su Tien-Ji, spécialiste horticole	23 Mai – 1 Juin	Construction des abris à Veunkham, Vientiane
4 & 3A	Hubert de Bon, coordinateur du projet	19- 25 Juin	Suivi des activités à Ho Chi Minh Ville, Phnom Penh et Vientiane
1 & 2	Paule Moustier, agro-économiste Cirad-Flhor	3 – 10 Juillet	Suivi des composantes 1 & 2 au Cambodge et Laos – systèmes de production périurbains et marchés
2	Umar Farooq, agro-économiste AVRDC	1-5 Août	Formation des équipes du RIFAV et GSO sur les enquêtes de consommation à Hanoi
3C	Jean-François Lecoq ; agro-économiste, Cirad-Amis	11- 14 Septembre	Première mission pour développer les outils de concertation à Vientiane
4 & 3A	Hubert de Bon, coordinateur du projet	15- 20 Septembre	Suivi des activités à Phnom Penh et Vientiane

Composante	Nom	Dates 2002	Objectifs
3C	Pierre-Marie Bosc, spécialiste de l'organisation des agriculteurs, Cirad-Tera	Septembre 23 – Octobre 5	Proposition d'un programme d'actions sur les organisations de producteurs à Hanoi
3A	Su Tien-Ji, AVRDC, spécialiste horticole	1 – 9 Octobre	Construction des abris à Phnom Penh
1	Frederic Borne, spécialiste SIG, Cirad-Amis	7-11 Octobre	Visite à Phnom Penh pour lancer les activités sur la représentation spatiale de l'agriculture périurbaine
1	Mubarik Ali, agro-économiste AVRDC	16- 19 Octobre	Suivi des activités sur l'impact de l'agriculture périurbaine à Hanoi et le diagnostic sur les systèmes de production maraîchers – Hanoi
4 & 3	Hubert de Bon, coordinateur du projet	15 – 19 Octobre	Visite au siège de l' AVRDC
3A	Lowell L. Black, phytopathologiste, AVRDC	16- 25 Octobre	Suivi des activités de la composante 3 à Phnom Penh, Hanoi et Vientiane
3A	Raj Lada, agronome cultures maraîchères, AVRDC	16- 25 Octobre	Suivi des activités de la composante 3 à Phnom Penh, Hanoi et Vientiane
1 & 2	Paule Moustier, agro-économiste Cirad-Flhor	7 – 20 Novembre	Suivi des composantes 1 & 2 au Cambodge et Laos – systèmes de production périurbains et marchés
1	Vincent Porphyre, vétérinaire, CIRAD	10- 14 Novembre	Enquête sur les élevages de poulets à Phnom Penh et collecte des échantillons de sang
1	Frederic Borne, spécialiste SIG, Cirad-Amis	25 –29 Novembre	Visite à Phnom Penh pour lancer les activités sur la représentation spatiale de l'agriculture périurbaine
4 & 3	Hubert de Bon, coordinateur du projet	2 – 7 Décembre	Viste au siège de l' AVRDC
3C	Pierre-Marie Bosc, spécialiste de l'organisation des agriculteurs, Cirad-Tera	4- 11 Décembre	Démarrage des activités sur les organisations de producteurs à Hanoi
3C	Jean-François Lecoq, agro-économiste, Cirad-Amis	1-7 Décembre	Deuxième mission pour développer les outils de concertation à Vientiane
1 & 2	Mubarik Ali, agro-economist, AVRDC	March 20- 26, 2003	Follow-up activities in Hanoi: peri-urban production system assessment and consumption survey
4	Hubert de Bon, project coordinator	February 18- 28, 2003	Launching activities for the 2nd year project

Contacts avec autres projets

- *Strategic Initiative on Urban and Periurban Agriculture*, projet des centres internationaux de recherche agronomique, coordonné par le Centre international de la Pomme de terre basé au Pérou
- Pôle de compétences en partenariat du CIRAD *Market and Agriculture Linkages to supply cities (MALICA)* mis en oeuvre à Hanoi, à vocation régionale
- Projet AGRISUD de développement de l'agriculture périurbaine dans la province de Kandal à Phnom Penh, financé par l'Agence Française de Développement

- *Impact of heavy metals on sustainability of fertilization and waste recycling in peri-urban and intensive agriculture in south-east Asia*, projet de la coopération australienne CSIRO/ACIAR

Liste d'acronymes

ACIAR	Australian Center for International Agricultural Research
AIT	Asian Institute of Technology
AVRDC	Asian Vegetable Research and Development Center
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en recherche Agronomique pour le Développement
CSIRO	Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization
DAFF- PPM	Department of Agriculture, Forestry and Fisheries – Phnom Penh Municipality
DAALD	Department of Agronomy, and Agricultural Land Improvement (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries)
DAP	Department of Animal Production (Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries),
DOA-MAF	Department of Agriculture (Ministry of Agriculture and Forestry)
GIS	Geographical Information System
GSO	General Statistics Office
HARDD	Département d'Agriculture et de Développement Rural de Hanoi
IOS	Institute of Sociology (Hanoi)
NAHPIC	Centre national de diagnostic, Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche
NARS	National Agricultural Research Systems
NIAH	National Institute of Animal Husbandry (Hanoi)
RIFAV	Research Institute of Fruits and Vegetables
UAF	University of Agriculture and Forestry (Ho Chi Minh Ville)
VASI	Vietnam Agricultural Sciences Institute
VTGEO	Centre de Télédétection et de Géomatique, Institut de Géologie, Centre National des Sciences et Techniques du Vietnam

Rapports de première année

La plupart des rapports sont rédigés en anglais afin d'améliorer leur diffusion notamment au Vietnam et vis-à-vis de l'AVRDC. Ces rapports quand ils apportent des résultats innovants, après finalisation, relecture et édition en anglais ou en français seront publiés dans une série « documents de projet ».

Composante 1

- Urban and peri-urban agriculture in Hanoi: resources and opportunities for food production. Mai Thi Phuong Anh, Hoang Lan Anh, Mubarik Ali, 42 pp
- Productions animales en zone périurbaine de Phnom Penh, Cambodge. Rapport de mission au Cambodge, du 22/04 au 26/04/2002, Vincent Porphyre; CIRAD, 14 pp
- Rapport de mission à Vientiane, Laos. Productions animales en zone périurbaine de Vientiane, Laos, du 06/04 au 11/04/2002, 20 pp
- First Year report December 2002. Component 1- Periurban production system / Livestock sector. Vincent Porphyre, 3 pp.
- First year report. Aquaculture systems in Ho Chi Minh City. Le Thanh Hung, 25 pp

- First year report on agricultural production systems in Vientiane municipality. Summary of data processed so far. Thavisith Bounyasouk, Paule Moustier, Kamou, Ketkeo Phouangphet, Vilaysouk Khennavong, Mubarik Ali, 2 pp
- Peri-urban production systems in Phnom Penh. Baseline information. Paule Moustier, Srun Sokhom & Mubarik Ali, 4 pp.
- Représentation spatiale de l'agriculture périurbaine. Mission de Frédéric Borne à Phnom Penh. 12 – 15 novembre 2002, 6 pp

Composante 2

- Stakeholders strategies of vegetable commodity chain supplying Hanoi market. Ho Thanh Son, Bui Thi Thai, Paule Moustier, Vietnam Agricultural Sciences Institute and CIRAD, 48 pp.
- Spatial and institutional organization of vegetable market in Hanoi. Hoang Bang An, Le Nhu Thinh, Dang Dinh Dam, Ngo Van Nam, Le Thuy Hang, Trinh Quang Thoai – RIFAV-Paule Moustier, Isabelle Vagneron – CIRAD, 42 pp
- Qualitative analysis of vegetable consumption in Hanoi. Muriel Figuié, Nicolas Bricas, V.P. Nguyen Thanh, N. Khanh Ly, D.T. Viet Phuong, Cirad and Institute of Sociology, Hanoi, 23 pp
- Report on socio-economic strategies and results of vegetable traders in Phnom Penh, Cambodia. Chan Sipana & Paule Moustier, Agricultural Marketing Office, Department of Planning, Statistics and International Cooperation, Ministry of Agriculture, Fisheries and Forestry, Cambodia, & CIRAD, December 2002, 22 pp + annexes
- Report on analysis of vegetables price variation in Phnom Penh 1997-2002. Solida Keam. Agricultural Marketing Office, Department of Planning, Statistics and International Cooperation (MAFF), December 2002, 17 pp

Composante 3

- Component 3 Methodological Workshop : Pilot-operation on Vegetable Production System. Vientiane (Lao PDR) March 4-7, 2002, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Forestry 9 pp.
- Training Programs at AVRDC, of Research Assistants from Cambodia, Lao, and Vietnam involved in the '*Pilot Operation on Vegetable Production Systems*' of the AVRDC-CIRAD-French MOFA Project No. 2000-56 , 17 April-30 May 2002, 6 pp
- Training report. Technology of grafting tomato onto eggplant and tomato rootstock for hot-wet season production. Le Thi Thuy, 10 pp
- Training report. Effect of barriers nets in the control of insect pests on leafy vegetable production. Ngi Samnang, Philangam Keo Oudone, Nguyen Duy Hung, 10 pp
- Tomato production under shelter during hot wet season in Hanoi. Le Thi Thuy, 12 pp
- The effects of rootstock and scion on the production of tomato in hot wet season under different management technologies. Vu Thi Tinh, Dang Hiep Hoa, Le Thi Thuy, 10 pp + tables
- Crop diversification under shelter during hot wet season. Ngo Thi Hanh, RIFAV, 8 pp.
- Safe vegetable production activities. Nguyen Kim Chien, Vu Thi Hien, Nguyen Duy Hung, 8 pp
- Component 3 "technical and institutional innovation". Sub-component « institutional innovation » in Vientiane. Jean-François Lecoq, 16 pp
- Farmers organisations and agricultural extension service in Hanoi periurban area. P.-M. Bosc, agro-economist mission report, September 23 – October 5, 2002, 8pp

Royaume du Cambodge

- Sustainable development of peri-urban agriculture in South-east Asia. Activities in Phnom Penh. First Year report . Phat Leng, 8 pp.
- Mission à Phnom Penh du 12 au 16 novembre 2002, Paule Moustier, 4 pp

Coordination régionale

- First Year Intermediary report. September 2002. 5 pp

Formation pendant la première année

Siège de l'AVRDC

- Mme Keo Oudone Philangam (Vientiane), Mme. Le Thi Thuy (Hanoi), M. Mao Sarith (Phnom Penh), M. Ngi Sam Nang (Phnom Penh), M. Nguyen Duy Hung (Hanoi), M. Phanpradith PHANDARA (Vientiane): formation 1' AVRDC des collaborateurs chargés des activités de la composante 3C 'Opération-pilote sur les systèmes de production maraîchers' du 17 avril au 30 mai 2002
- M. Kham Sanatem (Vientiane), M. Phat Leng (Phnom Penh), Dr Tran Khac Thi (Hanoi): voyage d'étude à Taiwan organisé par l'AVRDC du 2 au 17 octobre 2002
- Mme. Mai Thi Phuong Anh et Mme. Hoang Lan Anh (Hanoi) ; du 12 novembre au 20 décembre 2002 ; rédaction du rapport de la composante 1: Urban and peri-urban agriculture in Hanoi: Resources and opportunities for food production

Formations régionales à Hanoi

- Mme. Chan Siphana (Phnom Penh), Mme. Chean Sokhen (Phnom Penh), M. Nguyen Cong Tru (Ho Chi Minh City), M. Kamthanh Thadavaong (Vientiane), M. Viengsavanh Sisombath (Vientiane), Mme. Truc (Ho Chi Minh Ville), M. Hoang Bang An (Hanoi), M. Ngo Van Nam (Hanoi), M. Le Nhu Thinh (Hanoi), M. Dang Dinh Dam (Hanoi), Mlle. Le Thuy Hang (Hanoi), M. Trinh Quang Thoai (Hanoi), Mme. Bui Thi Thai (Hanoi), M. HoThanh Son (Hanoi), M. Nguyen Xuan Hoan (Hanoi), Mme. Nguyen Thi Thanh (Hanoi), Mme. Bui Thi Gia (Hanoi), M. Phan Xuan Cam (Hanoi): atelier de programmation et de formation des activités de première année dans la composante 2 animée par Dr Paule Moustier du 26 février au 6 mars 2002 à Hanoi
- Mme. Chan Siphana (PhnomPenh), M. Nguyen Cong Tru (Ho Chi Minh City), M. Somsack Kethongsa (Vientiane), M. Thanongsinh Vongsipasom (Vientiane), Mlle. Thao (Ho Chi Minh City), M. Tuov Vannak (Phnom Penh), M. Hoang Bang An (Hanoi), M. Ngo Van Nam (Hanoi), Mme. To Thi Thu Ha (Hanoi), M. Le Nhu Thinh (Hanoi), M. Dang Dinh Dam (Hanoi), Mlle. Le Thuy Hang (Hanoi), M. Trinh Quang Thoai (Hanoi), Mme. Bui Thi Thai (Hanoi), M. Ho Thanh Son (Hanoi), M. Hoan (VASI), Mme. Nguyen Thanh (Hanoi), Mlle. N. Khanh Ly (Hanoi): utilisation du logiciel SPSS pour l'analyse des données d'enquêtes du 28 octobre au 1 novembre 2002 pour les collaborateurs impliqués dans les composantes 1 & 2. Le formateur était Dr. Le Cong Tru (Université d'Agriculture

et de la Forêt, HCMV). Cette formation a aussi été financée en partie par le projet CIRAD MALICA.

M. Kham Sanatem & M. Nivath (Vientiane): formation sur les outils de concertation dans les filières organisée à Hanoi avec le Vietnam Agricultural Science Institute du 28 juillet au 1 août, 2002

Liste des équipements de la première année

Description	Nombre	Taille (longueur*largeur)
Hanoi- RIFAV (Vietnam)		
Composante 1		
- ordinateur portable	1	
Composante 2		
- imprimante	1	
- ordinateur de bureau		
Composante 3		
- ordinateur de bureau	2	
- chambre de greffage tunnel avec ombrière de protection	1	6 m * 2,5 m
- abris pépinière avec filet de 32 mesh	1	10 m * 2,5 m
- abris avec structure en fer galvanisé et couverts en film polyéthylène résistant aux rayons ultra-violets	2	24 m * 4,8 m
* - serres avec structure en fer galvanisé et couverts en film polyéthylène résistant aux rayons ultra-violets	4	18 m * 4,8 m
UAF-HCMC (Vietnam)		
Composante 1		
- ordinateur de bureau	1	
Composante 3		
- ordinateur de bureau	2	
- imprimante	2	
- climatiseur	1	
- motocyclette	2	
Phnom Penh (Cambodge) *		
Composante 1		
- ordinateur de bureau	1	
Composante 2		
- ordinateur de bureau	1	
Composante 3		
- ordinateur de bureau	1	
- chambre de greffage tunnel avec ombrière de protection	1	6 m * 2,5 m
- abris pépinière avec filet de 32 mesh	1	10 m * 2,5 m
- abris avec structure en fer galvanisé et couverts en film polyéthylène résistant aux rayons ultra-violets	2	24 m * 4,8 m

Vientiane (Laos)**			
Composante 1			
- ordinateur de bureau	2		
Composante 2			
- ordinateur de bureau	1		
Composante 3			
- ordinateur de bureau	1		
- chambre de greffage tunnel avec ombrière de protection	1	6 m * 2,5 m	
- abris pépinière avec filet de 32 mesh	1	10 m * 2,5 m	
- abris avec structure en fer peint et couverts en film polyéthylène résistant aux rayons ultra-violets	2	24 m * 4,8 m	
Coordination du projet à Hanoi (Vietnam)			
Composante 4			
- ordinateur de bureau	2		
- photocopieuse	1		
- véhicule (Toyota Zace)	1		
AVRDC (Taiwan)			
- ordinateur de bureau	1		

Note: Organisations participantes

*** Cambodge**

- Département d'Agro-industrie,
- Département de Statistiques, de Planification et des Relations internationales,
- Département d'Agriculture et d'Amélioration des Terres agricoles,
- du Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche

**** Laos**

Département d'Agriculture, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt